



Pengaruh Pemberian Jenis Pinang (*Areca Catechu L.*) yang Berbeda sebagai Feed Additive terhadap Produksi Karkas Ayam Broiler

Katharina Dwi Apriyani Jaja¹✉, Ni Putu Febri Suryatni², Jonas F. Theedens³, Heri Armadianto⁴

(¹⁻⁴) Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

Corresponding author
(dwiapriyani17@gmail.com)

Article info:

Received 21 December 2023 ; Accepted 11 June 2024; Published 20 June 2024

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of giving different types of areca nut (*Areca catechu L.*) as a feed additive on broiler chicken production. This study use 96 broiler chickens CP 707. Analysis of variance used in this study was a completely randomized design (CRD), with 4 treatments and 6 replications. The treatments were T0: commercial feed without additives (control), T1: 1% betel nut powder, T2: 1% areca nut irian and T3: 1% ornamental betel nut powder. The variables measured were the physical quality of the final body weight, carcass percentage, percentage of non carcass and abdominal fat percentage. The result of statistical analysis showed that the final weight had a significant effect ($P < 0,005$) on broiler chicken and the percentage of carcass, non-carcass and abdominal fat had no significant effect ($P > 0,05$). The conclusion was that of the three types of areca nut given, giving irian areca nut as a feed additive had a higher final body weight than giving other types of areca nut, but the three types of areca nut had the same effect on carcass percentage, non-carcass percentage and abdominal fat percentage.

Keywords: *Areca nut, broiler chicken, carcass production, feed additive.*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis pinang (*Areca catechu L.*) yang berbeda sebagai feed additive terhadap produksi karkas ayam broiler. Penelitian ini menggunakan 96 ekor ayam broiler CP 707. Analisis sidik ragam yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan tersebut adalah P0: pakan komersial tanpa tambahan (kontrol), P1: 1% serbuk pinang bonak, P2: 1% serbuk pinang irian dan P3: 1% serbuk pinang hias. Variabel yang diukur adalah bobot badan akhir, persentase karkas, persentase non karkas dan persentase lemak abdominal. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa untuk variabel bobot badan akhir berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap ayam broiler, sedangkan persentase karkas, non karkas dan lemak abdominal tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Kesimpulan bahwa dari ketiga jenis pinang yang diberikan, pemberian pinang irian sebagai feed additive mendapat bobot badan akhir yang tinggi daripada pemberian jenis pinang lainnya, namun ketiga jenis pinang memberikan pengaruh yang sama terhadap persentase karkas, persentase non karkas dan persentase lemak abdominal

Kata kunci: *Ayam broiler, feed additive, jenis pinang, persentase karkas*

PENDAHULUAN

Pertambahan penduduk Indonesia setiap tahunnya mempengaruhi peningkatan konsumsi produk peternakan. Ayam broiler merupakan salah satu daging yang paling banyak diminati oleh masyarakat Indonesia karena berperan penting sebagai sumber protein serta memiliki rasa yang enak dan kandungan gizi tinggi. Ayam broiler memiliki keunggulan genetik yang baik dan apabila didukung dengan pemberian pakan yang tepat mampu menampilkan performa produksi yang maksimal.

Pakan menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan suatu usaha peternakan karena menyumbang sekitar 60 sampai 70% dari biaya produksi. Baik buruknya produk peternakan yang dihasilkan tergantung pada kualitas pakan yang diberikan. Bahan pakan yang digunakan harus mengandung unsur nutrisi yang seimbang sehingga dapat mendukung pertumbuhan ternak. Selain itu, pakan dapat berdaya guna tinggi apabila saluran pencernaan dalam kondisi yang baik untuk mencerna dan menyerap zat makanan yang kemudian akan berdampak pada bertambahnya bobot badan yang berpengaruh terhadap persentase karkas. Sehingga langkah tetap yang dapat dilakukan untuk meningkatkan penampilan ternak unggas adalah dengan menambahkan feed additive dalam pakan.

Pemberian feed additive ditujukan untuk memacu pertumbuhan serta dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan dengan mengurangi mikroorganisme pengganggu yang ada dalam saluran pencernaan ayam. Selain itu, pemberian feed additive dapat mengurangi penimbunan lemak ayam broiler. Namun bahan pakan tambahan yang sering digunakan terbuat dari bahan non organik yang dapat menimbulkan retensi mikroba dan residu antibiotik dalam karkas ayam broiler serta dapat membahayakan orang yang mengonsumsi produk daging yang menggunakan bahan pakan tambahan tersebut. Salah satu cara untuk mengantisipasinya adalah dengan

memanfaatkan tanaman pinang sebagai feed additive.

Pinang (*Areca catechu* L.) merupakan tanaman tradisional yang keberadaannya cukup banyak di NTT yang mana ditanam sebagai tanaman pekarangan atau pohon hias serta dimanfaatkan bijinya. Pemanfaatan biji pinang sebagian besar untuk bahan dalam upacara adat sebagai simbol hubungan sosial-budaya. Pinang sering kali dikonsumsi bersama dengan buah sirih dan kapur. Pinang dijadikan sebagai feed additive dikarenakan dapat meningkatkan imunitas dan performa pada ternak unggas. Pinang mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid dan tanin (Simbala, 2007). Tanin yang terkandung di dalam pinang merupakan antinutrisi yang dapat menghambat pertumbuhan, namun senyawa tersebut memiliki efek positif apabila bila diberikan pada kadar yang ditoleran oleh tubuh ternak. Selain itu, tanin merupakan komponen penting dalam pinang karena berfungsi melindungi struktur sel dan anti-inflamasi (Javanmardi dkk., 2003)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Ulupi, dkk (2015) bahwa pemberian serbuk biji pinang memiliki kecenderungan kenaikan BB dan IOFC yang tinggi yaitu pada perlakuan 1% dalam ransum ayam broiler.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2022 dilaksanakan di kandang ayam Pusat Pengembangan dan Penelitian Sekolah Lapangan Life Training Center Yayasan Tangan Pengharapan, Jln. Perumahan Sejahtera Land, Oetalu, RT 10/RW 30, Dusun 5, Desa Penfui Timur, Kec. Kupang Tengah, Kab. Kupang-NTT selama 5 minggu, yang terdiri dari 2 minggu masa pemeliharaan dan 3 minggu masa pengambilan data.

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler CP 707 produksi PT. Charoen Pokhpand Indonesia, berjumlah 96

ekor. Pakan yang diberikan adalah pakan komersial yang diproduksi oleh PT. Wonokoyo Jaya Corporind dan serbuk pinang bonak, irian dan hias. Pemberian jenis pakan akan disesuaikan dengan umur ternak ayam broiler. BR1 diberikan pada ternak ayam broiler berumur 1-21 hari dan BR2 diberikan pada ternak ayam broiler berumur 22 hari-panen (31 hari). Tahapan dalam mengolah pinang yaitu pinang yang telah dikupas, Ulupi dkk, (2015) diambil bijinya lalu di oven selama 24 jam dengan suhu 600 C. Setelah dioven, pinang digiling menggunakan mesin hammer mill sampai halus (Aulanni'am dkk, 2007). Pemberian pakan dan air minum tidak dibatasi (ad-libitum). Untuk melihat hasil analisis proksimat kandungan gizi serbuk pinang bonak, pinang irian dan pinang hias dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Pinang

Kandungan Gizi	Pinang Bonak	Pinang Irian	Pinang Hias
Bahan Kering (%)	32,216	22,980	55,916
Bahan Organik (%)	97,731	95,709	97,621
Protein Kasar (%)	4,650	8,043	4,339
Lemak Kasar (%)	15,992	14,806	13,723
Serat Kasar (%)	9,769	6,808	7,133
Karbohidrat (%)	77,089	72,860	79,559
BETN	67,321	66,052	72,426

Sumber: Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang (2022).

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan sehingga menjadi 24 unit percobaan dan setiap ulangan menggunakan 4 ekor ayam broiler.

Perlakuan pemberian serbuk pinang sebagai feed additive:

P0 : Pakan komersial tanpa penambahan serbuk pinang

P1 : Pakan komersial + 1% serbuk pinang bonak

P2 : Pakan komersial + 1% serbuk pinang irian

P3: Pakan komersial + 1 % serbuk pinang hias.

Variabel yang Diukur

1. Bobot Badan Akhir

Bobot badan akhir diperoleh dengan menimbang ayam hidup yang telah dipuaskan selama 12 jam sebelum disembelih. Bobot potong dinyatakan dalam satuan gram (Soeparno, 1994).

2. Persentase Karkas

Persentase karkas merupakan hasil bagi antara bobot karkas dengan bobot potong kemudian dikalikan dengan 100% (Soeparno, 1994).

$$\text{Persentase karkas} = \frac{\text{berat karkas (g)}}{\text{bobot potong (g)}} \times 100\%$$

3. Persentasi non Karkas

Persentase non karkas merupakan hasil bagi antara berat non karkas dengan bobot potong kemudian dikalikan 100% (Soeparno, 1992).

$$\text{Persentase non karkas} = \frac{\text{bobot non karkas (g)}}{\text{bobot potong (g)}} \times 100\%$$

4. Persentase Lemak Abdominal

Persentase lemak abdominal merupakan hasil bagi antara berat lemak abdominal dengan bobot potong kemudian dikalikan 100% (Witatra, 2011)

$$\text{Persentase lemak abdominal} = \frac{\text{bobot lemak abdominal (g)}}{\text{bobot potong (g)}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis dengan menggunakan Kontras Orthogonal, untuk melihat ada tidaknya pengaruh terhadap variabel yang diteliti. Apabila berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan untuk melihat perbedaan antara perlakuan (Steel and Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian pengaruh perlakuan terhadap bobot badan akhir, persentase karkas, persentase non-karkas dan lemak abdominal ayam broiler disajikan pada tabel 2 berikut ini

Tabel 2. Rataan Persentase ayam broiler

Parameter	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	
Bobot Akhir (g)	835.83±66.66 ^{ab}	791.67±91.08 ^a	938±124.72 ^b	900±64.54 ^{ab}	0,0
Karkas (%)	53.26±2.63	54.03±4.08	58.51±5.17	55.79±2.03	0,0
Non Karkas (%)	46.74±2.63	45.97±4.08	41.49±5.17	44.21±2.03	0,0
Lemak Abdominal (%)	1.31±0.54	1.11±0.32	0.84±0.39	1.13±0.34	0,2

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Badan Akhir

Data pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa bobot badan akhir ayam broiler yang paling tinggi yaitu pada perlakuan P2 (938 g/ekor), kemudian diikuti oleh perlakuan P3 (900 g/ekor), P0 (835,83 g/ekor), dan paling rendah yaitu pada perlakuan P1 (791,67 g/ekor). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pinang pada level 1% memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap bobot badan akhir ayam broiler.

Pada penelitian ini, rata-rata bobot badan akhir dari setiap perlakuan berkisar antara 791,67-938 g/ekor lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Gaga et al., (2020) yang berkisar 1090,05-1106,82 g/ekor. Pratama dkk, (2015) menyatakan bahwa dalam jangka waktu 30-35 hari pemeliharaan ayam broiler dapat mencapai bobot badan antara 1500-2000 g/ekor.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P2 (pemberian pinang irian) nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal Ini diduga karena adanya kandungan protein kasar pinang irian yang lebih tinggi dibandingkan jenis pinang lainnya (Tabel 3). Protein dalam pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi bobot badan ayam. Tingginya bobot badan akhir pada perlakuan P2 yaitu sebesar 938 g diduga karena adanya kandungan protein kasar sebesar 8,043 % yang terdapat di dalam pinang irian. Dimana protein sendiri adalah zat makanan yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan serta pembentukan dan perbaikan jaringan (Tilman et al., 1998).

Rendahnya bobot badan akhir pada perlakuan P1 diduga karena tingginya kandungan serat kasar pada pinang bonak yaitu sebesar 9,769% dibandingkan dengan serat kasar yang terdapat pada pinang irian sebesar 6,808% dan pinang hias 7,133%. Serat kasar yang tinggi dalam ransum dapat menurunkan konsumsi ransum dimana akan berakibat pada menurunnya bobot badan akhir. Tingginya serat kasar dapat mengakibatkan ternak cepat merasa kenyang dan karena sifatnya yang voluminous menjadikan serat kasar dapat menurunkan konsumsi pada ternak (Amrullah, 2003).

Kandungan antinutrisi tanin yang terdapat dalam pinang juga ikut mempengaruhi dikarenakan rasanya yang sepat dapat menurunkan palatabilitas ternak terhadap ransum yang dikonsumsi. Hal ini sesuai pendapat Mazzafera (2014), yang menyatakan bahwa tingkat palatabilitas ternak terhadap ransum dapat menurun apabila dalam bahan pakan tersebut mengandung senyawa tanin.

Menurut Lesson dan Summers (1980), penambahan bobot badan sangat dipengaruhi oleh konsumsi ransum. Seoparno (2005) juga menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi bobot hidup ayam broiler yaitu konsumsi ransum, kualitas ransum, jenis ransum, jenis kelamin, lama pemeliharaan dan aktivitas ternak.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Karkas

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa persentase karkas tertinggi dicapai pada perlakuan P2 (58.51%), kemudian diikuti pada perlakuan P3 (55.70%), P1 (54.03%) dan persentase karkas terendah dicapai pada perlakuan P0 (53.26%). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pinang sebanyak 1% berpengaruh tidak nyata ($P<0,05$) terhadap persentase karkas. Hal ini menerangkan bahwa perlakuan tidak mempengaruhi persentase karkas.

Kandungan protein kasar pada perlakuan P2 tinggi yaitu 8,043%, sehingga persentase karkas yang dihasilkan juga tinggi apabila dibandingkan dengan perlakuan lain. Protein menjadi salah satu unsur nutrisi penting dalam pembentukan karkas, seperti yang dinyatakan oleh Soeparno (1998), protein menjadi salah satu zat makanan yang mempengaruhi pertumbuhan jaringan pembentuk karkas.

Nilai rata-rata persentase karkas ayam broiler dengan pemberian jenis pinang yang berbeda dalam penelitian ini adalah 53,26% - 58,51%, nilai tersebut tidak sesuai dengan pendapat North and Bell (1990), dimana persentase karkas ayam broiler berkisar antara 65% - 75% dari bobot hidup, semakin berat ayam yang dipotong maka akan semakin tinggi pula karkasnya. Rataan persentase bobot karkas ayam broiler adalah 59% - 63% dari bobot hidup (Suprayitno dan Indrajati, 2007). Perbedaan yang terjadi bisa disebabkan oleh faktor genetik serta lingkungan yang mempengaruhi laju pertumbuhan dan komposisi tubuh ternak meliputi distribusi dan berat komponen karkas (Soeparno, 2005). Menurunnya persentase karkas ini dipengaruhi oleh bobot hidup. Risnajati (2012) menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi bobot karkas ayam broiler diantaranya meliputi umur, jenis kelamin, bobot potong, besar dan konformasi tubuh, perlemakan, kualitas dan kuantitas ransum serta strain ayam yang dipelihara. Persentase karkas juga dipengaruhi oleh bobot saluran pencernaan, bobot hidup dan genetik (Rasyaf, 1995). Bobot hidup yang bertambah akan mengakibatkan bobot karkas meningkat begitu pula sebaliknya. Bobot hidup ayam broiler yang diperoleh pada penelitian ini tergolong sangat rendah yaitu berkisar antara 791,67-938 g/ekor.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Non Karkas

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa persentase non karkas tertinggi dicapai pada perlakuan P0 (46,74%), kemudian diikuti

pada perlakuan P1 (45,97%), P3 (44,21%) dan persentase karkas terendah dicapai pada perlakuan P2 (41,49%). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pinang sebanyak 1% berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase non karkas. Hal ini menerangkan bahwa perlakuan tidak mempengaruhi persentase non karkas.

Nilai rata-rata persentase non karkas dalam penelitian ini berkisar antara 41,49% - 46,74% dimana lebih tinggi daripada hasil penelitian Murtidjo (2003) yang berkisar antara 32,9% - 35,4%. Adanya perbedaan diduga karena penambahan pinang sebagai feed additive tidak dapat memberikan pengaruh terhadap persentase karkas ayam broiler.

Nurhayati (2011) berpendapat bahwa produksi karkas dan non karkas erat kaitannya dengan bobot badan ayam broiler. Menurut Kirnadi (2012), meningkatnya taraf serta kasar dalam ransum dapat berakibat pada menurunnya nilai gizi serta energi pada ransum, dimana imbangannya energi dan protein yang diserap tubuh ikut menurun.

Beberapa faktor yang mempengaruhi persentase non karkas adalah suhu, bobot badan, umur dan tingkat produksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Resnawati (2010) yang menyatakan bahwa bobot badan yang kecil pada ayam broiler umumnya mempunyai persentase bobot bagian tubuh (kaki, kepala, leher dan viscera) yang terbuang lebih besar jika dibandingkan dengan bobot badan ayam yang besar.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Lemak Abdominal

Data pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa persentase lemak abdominal tertinggi dicapai pada perlakuan P0 (1,31%), kemudian diikuti pada perlakuan P3 (1,13%), P1 (1,11%) dan persentase lemak abdominal terendah pada perlakuan P2 (0,84%). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pinang sebanyak 1% tidak memberikan pengaruh

yang nyata ($P>0,05$) terhadap persentase lemak abdominal.

Nilai rata-rata persentase lemak abdominal ayam broiler dalam penelitian berkisar antara 0,84% - 1,31%, dimana nilai tersebut lebih tinggi dari nilai persentase lemak abdominal hasil penelitian Bili et al., (2022) yang berada pada kisaran antara 0,69% - 0,96%. Persentase lemak abdominal dalam penelitian ini berada dalam kisaran normal, dimana hal ini sesuai dengan pendapat Salam, dkk (2013) yang menyatakan bahwa persentase lemak abdominal ayam broiler berkisar antara 0,73% sampai dengan 3,78%.

Meski tidak menunjukkan perbedaan nyata, namun pemberian jenis pinang yang berbeda sebagai feed additive pada perlakuan P1, P2 dan P3 lebih rendah dari perlakuan P0 (kontrol). Rendahnya persentase lemak abdominal menunjukkan bahwa kondisi perlemakan yang dihasilkan cenderung lebih baik, dimana semakin rendah persentase lemak abdominal yang dihasilkan maka semakin baik karkas yang diperoleh. Sesuai dengan pernyataan Yuniastuti (2002), bahwa tinggi rendahnya kualitas karkas ditentukan dari jumlah lemak yang terdapat pada ayam broiler.

Persentase lemak abdominal yang rendah pada P1, P2 dan P3 diduga karena adanya kandungan senyawa kimia pada pinang yaitu tanin, dimana tanin diketahui dapat menurunkan kadar lemak pada ayam broiler serta rasanya yang sepat atau pahit dapat menghambat absorpsi lemak abdominal. Tanin dapat dimanfaatkan untuk menghambat penimbunan lemak sehingga mampu menaikkan kualitas karkas dari ayam broiler (Anggorodi, 1994).

Menurut Dewanti (2013), ada beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan lemak abdominal diantaranya umur, jenis kelamin, spesies, kandungan nutrisi serta suhu lingkungan dimana ternak dipelihara. Lemak tubuh pada ternak ayam broiler terbentuk karena adanya kelebihan energi

yang dikonsumsi oleh ternak (Setiawan dan Sujana, 2004)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dari ketiga jenis pinang yang diberikan, pemberian pinang irian sebagai feed additive mendapat bobot badan akhir yang tinggi daripada pemberian jenis pinang lainnya, namun ketiga jenis pinang memberikan pengaruh yang sama terhadap persentase karkas, persentase non karkas dan persentase lemak abdominal.

SARAN

Sebaiknya diadakan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pemberian jenis pinang sebagai feed additive terhadap produksi karkas dengan meningkatkan persentase pemberian pakan perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Broiler*. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor
- Anggorodi. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Aulanni'am, M. Akmal, Rosmaidar. 2007. "Efek Antifertilitas Fraksi Air Biji Pinang (Areca catechu) Sebagai Agen Apoptosis Pada Sel-Sel Jaringan Testis Rattus Novegius". *Media Kedokteran Hewan*. 3: 179-83.
- Dewanti, R., M. Irham dan Sudiyono. 2013. Pengaruh Penggunaan Eceng Gondok (Eichornia Crassipers) Terfermentasi Dalam Ransum Terhadap Persentase Karkas, Non Karkas dan Lemak Abdominal Itik Lokal Jantan Umur Delapan Minggu; *Buletin Peternakan.. JITP* 34(2): 150-160
- Dharmawati, S. dan A. J. Kinardi. 2012. Pengaruh penggunaan tepung daun alang-alang (*Imperata cylindrica* sp.) dalam ransum terhadap kadar lemak, kolesterol karkas dan organ pencernaan itik alabio jantan
- Javanmardi, J., C. Stushnoff, E. Locke, and J.M.

- Vivanco. 2003. Antioxidant activity and total phenolic content of Iranian *Ocimum* accessions. *Food Chemistry* 83:547-550.
- Lesson S dan Summers JD. 1980. Production and carcass characteristic of the broiler chicken. *Poultry Science*, 59(4): 786-798.
- Mazzafera P. 2014. Degradation Of Caffeine by Microorganism And Potential Use Of Decaffeinated Coffee Husk And Pulp In Animal Feeding. *Science ANagricola* 59(4): 815-821
- Murtidjo, B. A. 2003. "Rekomendasi Pembibitan Ayam Broiler". In Kanisius. Yogyakarta.
- North and Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. New York.
- Nurhayati, A. 2011. Kecernaan Bahan Kering, Serat Kasar, Selulosa dan Hemiselulosa Kayambang (*S. molesta*) pada Itik Lokal. Fakultas Peternakan Institusi Pertanian Bogor. (Skrripsi Sarjana Peternakan).
- Pratama, A., Suradi, K., Balia, R., Chairunnisa, H., Sutardjo, D. S., Suryaningsih, L., Gumilar, J., Wulandari, E., & Putranto, S. 2015. Evaluasi Karakteristik Sifat Fisik Karkas Ayam Boiler Berdasarkan Bobot Badan Hidup. *Ilmu Ternak*, 15(2), 61-64.
- Rasyaf, M. 1995. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Resnawati, H. 2010. Bobot organ-organ tubuh pada ayam pedaging yang diberi pakan mengandung minyak biji saga (*Adenantha pavonina* L). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 670-673.
- Risnaji, D. 2012. Perbandingan bobot akhir, bobot karkas dan persentase karkas berbagai strain broiler. *Sains Peternakan* 10(1): 11-15.
- Salam, S., A. Fatahilah., D. Sunarti dan Isroli. 2013. Bobot karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dalam ransum selama musim panas. *Jurnal Sains Peternakan*, 11 (2): 84-89.
- Setiawan, I. Dan E. Sujana. 2009. Bobot Akhir, Persentase Lemak Abdominal Ayam Boiler Yang Dipanen Umur Yang Berbeda. Seminar Nasional Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran "Pengembangan Sistem Produksi dan Pemanfaatan Sumberdaya Lokal Untuk Kemandirian Pangan Asal Ternak".
- Simbala, H.E.I. 2007. Keanekaragaman floristik dan pemanfaatan sebagai tumbuhan obat dikawasan konservasi II Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (Kabupaten Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara)[disertasi]. Bogor (ID): Institusi Pertanian Bogor.Seoparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan ke-6 (Edisi Revisi). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik (terjemahan Principle and procedure of Statistics oleh B. Sumantri). Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Suprayitno dan M. Indrajati. 2007. Efektivitas Pemberian Ekstrak Temulawak (*Kukumae domestica*) dan sebagai Immunostimulator Flu Burung pada Ayam Niaga Pedaging. *Animal Production*. 9:178-180.
- Ulupi, N., Soesanto, I.R.H., dan Inayah, S.K. 2015. Performa Ayam Broiler dengan Pemberian Serbuk Pinang sebagai Feed Additive. Dalam *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* ISSN 2303-2227 Vol. 03 No. 1. Institusi Pertanian Bogor.
- Witatra. 2011. Pengaruh Pemberian Lisin dan Metionin Terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdominal pada Ayam Pedaging Asal Induk Bibit Muda dan Induk Bibit Tua. *Artikel Ilmiah*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Yuniastuti, A., 2002. Efek pakan berserat pada ransum ayam terhadap kadar lemak dan kolesterol daging broiler. *JITV*, 9 (3) : 175 - 183.